№ 39 1859. Rok VI.

TYGODNIK ROLNICZO-PRZEMYSŁOWY

wydawany przez c. k. Towarzystwo gospodarczo-rolnicze Krakowskie.

Wychodzi w Krakowie raz na tydzień. Cena przedpłaty: półrocznie złr. 2 kr. 30 mk., rocznie złr. 5 mk. Na prowincji, z przesyłką półrocznie złr. 3, rocznie złr. 6 mk. Pieniądze prenumeracyjne nadsyłane być mają *franco* pocztą pod adresem: **do Redakcji Tygodnika rolniczo-przemysłowego** w Krakowie, w biórze c. k. Towarz. gosp. rolniczego, przy ulicy Szewskiéj Ner 335/6 z wyrażeniem: *pieniądze prenumeracyjne*, gdzie również adresowane być winny *franco* wszelkie zgłoszenia się przedmiotu pisma tego dotyczące. W Królestwie Polskiém przyjmują przedpłatę wszystkie Urzędy pocztowe za cenę półroczną rs. 3 kop. 8.

ZASADY LEŚNICTWA

dla użytku obywateli posiadających lasy, w krótkości napisane

przez

Adama Mieczyńskiego.

(*Ciąg dalszy. — Zob. N. 35 Tygod.*)

CZĘŚĆ PIERWSZA

ŻYCIE DRZEW.

Niewielka jest rozmaitość drzew lasy nasze stanowiących: liczba ich rodzajów nie przechodzi 20, a z tych tylko 15 jest przedmiotem gospodarstwa leśnego. Więcéj jest krzewów dziko rosnących: tych liczba dochodzi 40, z których jedne są *pomocne*, drugie *szkodliwe* w gospodarstwie, jako utrudzające przystęp do ziemi nasieniu, lub zagłuszające młodzież drzew ważniejszych.

Wszystkie drzewa i krzewy lasów naszych znane są bezwątpienia wiejskim gospodarzom; może też niejeden pomyśli sobie: po co mam czytać opisy rzeczy dobrze już znajomych? Tak usposobionych czytelników prosiłbym o zwrócenie uwagi na to, że co innego jest znać rzecz jaką powierzchownie, a co innego znać ją gruntownie, czyli że wielka zachodzi różnica pomiędzy znajomością z powierzchownego zapatrzenia się wypływającą, a znajomością głębszą, popartą postrzeżeniami z nauki i badań ludzi uczonych wyprowadzonemi.

Jeżeli mamy zajmować się skutecznie uprawą i hodowaniem drzew oraz krzewów, to nie dosyć jest znać je z postaci i kształtu, ale trzeba poznać ich przyrodę, trzeba bliżéj zapoznać się ze wszystkiemi ich częściami, z ich budową, z ich sposobem życia. Tak pojmując rzecz, nie będziemy już uważać zbytecznem bliższe opisanie tych drzew i krzewów, chociaż je codziennie widzieć możemy.

Drzewa i krzewy są częścią wielkiego państwa roślin, dla tego poznajmy naprzód właściwości wszystkim roślinom wspólne.

§1. OBRAZ ZBIOROWY TWORÓW ROŚLINNYCH.

Trzy są wielkie państwa tworów przyrodzonych, to jest: *rzeczy kopalne, rośliny i zwierzęta.*

Rzeczy kopalne stanowią część stałą ziemi; powstanie ich jest odwieczne, zwiększają się lub zmniejszają i zmieniają swe kształty przez skupienie lub rozkład zewnętrzny, sprawiony działaniem żywiołów ziemskich.

Roślina objawia już życie tak zwane organiczne, to jest życie rozwijające się za pomocą pewnych naczyń. Roślina doskonalsza powstaje z istoty sobie podobnéj, bierze w siebie pożywienie ze środków ją otaczających, a przyswajając je różnie przez pewien czas, dochodzi pewnéj wielkości, kwitnie, wydaje owoc z nasieniem zdolném wydać podobneż rośliny. Po dojściu dojrzałości, życie rośliny stopniami słabieje, działalność jego zmniejsza się, aż nareszcie całkiem ustaje; tu jest śmierć rośliny, po któréj massa roślinna zaczyna się psuć, ulega rozkładowi na pierwiastki, z których przez życie utworzyła się. Takich zmian i objawów w rzeczach kopalnych wcale nie spostrzegamy.

Zwierzę objawia toż samo życie roślinne; ale życie jego posunięte jest wyżéj, stoi na wyższym szczeblu doskonałości i wyrobienia.— Tak tedy rośliny trzymając środek między rzeczami kopalnemi a zwierzętami, stanowią niejako przejście z jednego państwa do drugiego. Nauka o roślinach zwana jest botaniką.

Niezliczona jest mnogość i rozmaitość roślin: pokrywają one całą powierzchnię ziemi stałéj, zapełniają wody, wyściełają dna morskie. Dla ułatwienia poznania takiéj mnogości, botanicy przyjęli pewien porządek ugrupowania podług podobieństwa jednych do drugich. I tak, wszystkie pojedyncze rośliny zupełnie sobie podobne uważają za jeden *gatunek;* kilka gatunków mających jednakowe główne cechy, za jeden *rodzaj;* kilka rodzajów najwięcéj sobie podobnych i mających spólną główną cechę policzono w jedną *rodzinę;* te na *gromady*, a te znowu na *klassy* rozłożono. Przez takie ugrupowanie wszystkie rośliny sprowadzono do liczby ograniczonéj, objąć i spamiętać się dającéj.

Najważniejszém jest dokładne *odróżnienie rodzajów i gatunków.* Do odróżnienia rodzajów wzięto za podstawę kwiat, kwiatostan i owoc; do rozróżnienia gatunków w jednym rodzaju, przyjęto liście, ogonki liściowe i t. p. zewnętrzne oznaki. Każdemu gatunkowi nadano dwie nazwy: *rodzajową i gatunkową*, np. rodzaj topola ma gatunki: topola sokora, topola biała, topola włoska i t. p. W takim porządku nazwy przypominają główne charaktery.

Druga okoliczność ułatwiająca rozpoznawanie roślin z opisów, jest ta: nazwy rodzajów i gatunków nadano *łacińskie* wspólne wszystkim językom. Opisujący rośliny w swéj narodowéj mowie, obok nazw właściwéj mowy, kładą nazwę łacińską, a takim sposobem każdy wié o jakiéj roślinie mówi.

Obok tych ułatwień, są i wielkie trudności, mianowicie w tém, że botanicy nie zgodzili się na jednakowe zasady grupowania roślin: ztąd powstały różne *systemata* czyli *układy*, które rozróżniają na sztuczne i naturalne. Układy sztuczne tworzone są podług znamion i cech dowolnie obranych; z tych najwięcéj wziętości ma układ *Linneusza* naturalisty szwedzkiego. Układ *naturalny* ma na celu uporządkowanie roślin podług podobieństwa naturalnego, zbliżającego rodzaje jedne do drugich według niejakiego powinowactwa. Układ naturalny ciągle jest udokładniany przez uczonych botaników. Zczasem układowi naturalnemu ustąpić muszą wszystkie układy sztuczne.

2. OGÓŁOWY PODZIAŁ ROŚLIN.

Najogólniejszy podział roślin uzasadniono na samym zarodku i listkach zarodkowych, zwanych *liścieniami (cotyledones).* Podług téj cechy przyjęto trzy główne działy roślin 1) bezzarodkowe — 2) mające zarodek o jednym liścieniu — 3) mające zarodek z dwoma liścieniami.

I. Rośliny bezzarodkowe, bezlistniowe, bezpłciowe i skrytopłciowe (Criptogamae), tak zwane dla tego że nie dostrzeżono w nich ani części rodzajnych, ani nasienia. Rozmnażają się z pyłku rozproszonego w ich tkance składowéj, albo zgromadzonego na ich powierzchni. Te rośliny dzielone są zwykle na 4 gromady:*)

1) Grzyby (Fungi), są to rośliny złożone z miękkiéj, nietrwałéj substancji, różnego kształtu i koloru. Jedne mają trzon, a na nim tak zwany kapelusz; inne są w kształcie kulki, inne nareszcie najeżone wyrostkami w kształcie krzewu; korzeni ledwie ślad okazują. Grzyby rosną w lasach i w miejscach mniéj więcéj zacienionych; jedne na ziemi, jak grzyby właściwe, bedłki, purchatki; inne zaś na drzewach, jak hubki, gąbki; inne nawet są ukryte w ziemi, jak trufle. Wiele rodzajów z téj gromady są używane za pokarm, a nawet za przysmak, lub przyprawę do potraw.

2) Porosty (Lichenes), sa to płatki suchawe, rozpościerające się w kształcie liści, substancji trwałéj. Rosną wszędzie na ziemi, na drzewach, nawet na kamieniach i nagich skałach; w czasie suszy okazują się jak płatki nieżyjące, za odwilżeniem nabierają znów życia. Pyłek rodzajny nagromadzony w nich jest na powierzchni. Inne porosty rosną na miejscach wilgotnych, mokrych, a nawet w wodzie stojącéj, jak wszelkie morszczyzny, trzęsidła, nitki wodne i zielenice na powierzchni wód pływające.

3) Mchy (Musci) zajmują miejsca nizkie, wilgotne, zacienione, rosną gęsto obok siebie, formując ławy mchowe, jedne nad drugie piętrzące się, z których powstaje torf.

4) Paprocie (Filices) rośliny jednołodygowe, w kształcie jednego liścia z drobnych listków złożonego. W miejscach mniéj więcéj zacienionych roztacza paproć obszernie swój liść suchawy, ślimakowato rozwijający się. Inne paprocie w kształcie łodygi nastrzępionéj wyrostkami zielonemi, rozściełają się po ziemi; są to tak zwane włókniaki, widłaki i t. d. Tu liczą także skrzypy, rzęsę i wodnice.

II. Rośliny zarodkowe o jedném liścieniu (Monocotyledoneae). Mają płeć wyraźną, wydają nasiona, w których zarodek opatrzony jest jednym listkiem przy wschodzeniu. Tu należące rośliny z wierzchu są twarde, a wewnątrz miękkie, rozrastają się

*) Professor Dr. Czerwiakowski przyjął w dziele swojém „*Opisanie roślin skrytopłciowych*" (Kraków 1849) podział na następne 8 gromad:
1. Grzyby *(Fungi)*. 2. Wodorosty *(Hydrophytae v. Algae)*. 3. Porosty *(Lichenes)*. 4. Wątrobowce *(Hepaticae)*. 5. Mchy *(Musci)*. 6. Widłaki *(Lycopodia)*. 7. Paprocie *(Filices)*. 8. Skrzypy *(Equiseta)*. (Red.)

wewnątrz ku środkowi. Z działu tego w klimacie naszym małe tylko są rośliny, pod równikiem zaś wyrastają w drzewa, jak palmy. Dwie główne gromady roślin w dziale tym odróżniają.

1) Sitowate — łodyga walcowata, bez węzłów, liście liściowe, kwiat zebrany w kłos; rosną w miejscach mokrych, bagnistych, jak: sitowie, trzciny, turzyce, tataraki, pałki albo rogoże i t. d.

2) Trawowate — dźbło kolankowate, wydrążone, zielone, liście liściowe z kolanka wychodzące. Tu należą wszystkie rodzaje traw łąkowych, oraz zboża uprawiane, stanowiące główny przedmiot gospodarstwa rolnego.

III. Rośliny zarodkowe o dwu liścieniach (Dicotyledoneae). W zarodku mają dwa listki naprzeciw siebie, które z piórkiem wychodzą nad ziemię. Łodyga zielna albo drzewiasta, liście mniéj więcéj szerokie, żyłkowate. Tu liczą się wszystkie do powyższych gromad nienależące rośliny zielne i drzewiaste. Z drzewiastych jedne wyrastają w drzewa wysokie, jako olbrzymy swego rodu, inne nie wiele wynoszą się nad ziemię, są nizkie jak karły, rozgałęziają się, a raczéj na kilka strzał rozdzielają: są to krzewy i drobne krzewiny, które pod zasłoną drzew wysokich żyją i rozrastają się.

3. CZĘŚCI ZEWNĘTRZNE DRZEW I KRZEWÓW.

1) Korzeń. Jest to część w ziemi ukrywająca się przed działaniem światła i powietrza. Korzenie, rozszerzając się w ciemności i chłodzie ziemnym służą do umocowania części nad ziemią wznoszącéj się i do wciągania z ziemi pożywienia. Korzeń wchodzący w ziemię prostopadle zwany jest pionowym, środkowym, serdecznym; rozchodzące się z niego korzonki są boczne, mniéj więcéj poziome, tuż pod powierzchnią ziemi, niekiedy daleko się ciągną. Z końców i boków korzeni wychodzą obficie cienkie nitki zwane włóknami korzonkowemi; te opatrzone są gruczołkami gębczastemi, przepełnionemi wilgocią, a na nich są drobne szczecinki, niby smoczki do wysysania wilgoci z ziemi. Włókna korzonkowe i gruczołki gębczaste są nietrwałe, co rok na zimę nikną, a na wiosnę powstają nowe; za wydobyciem korzeni na powietrze zaraz usychają, za włożeniem w wilgotną ziemię lub wodę niekiedy znów odżywają.

2) Strzała drzew wychodzi z korzenia środkowego i wznosi się prosto w górę. U roślin zielnych ta część zowie się *łodygą*, u trawiastych *źdźbłem*. Część łącząca *strzałę* z korzeniem nazywa się *międzypień*, a część strzały po ścięciu drzewa przy korzeniu zostająca zwana jest *pniem:* pod tą nazwą częstokroć rozumie się całe drzewo rosnące, acz niewłaściwie. U drzew strzała jest pojedyncza, u krzewów kilka strzał wychodzi z międzypnia lub wprost z korzenia i to jest główną cechą odróżniającą drzewa od krzewów.

3) Gałęzie są to niejako strzały boczne w głównéj strzale osadzone. Osada gałęzi, częstokroć głęboko w drzewo wchodząca, zwana jest *sękiem*. Z każdéj gałęzi wychodzą znów gałązki coraz to drobniéjsze. Gałęzie i gałązki aż do wierzchołka razem stanowią tak zwaną *koronę* drzewa. Gałęzie względem siebie są: naprzemianległe, naprzeciwległe, okrążkowe i t. d.; względem zaś głównéj strzały, osadzone są pod kątem ostrym, albo prostym, albo rozwartym, a w tym ostatnim razie są zwisłe. Położenie gałęzi wszystkich jest stałe i nadaje właściwą postać każdemu gatunkowi.

4) Kora jest to najzewnętrzniejsza część, pokrywajaca strzałę i gałęzie drzewa bez żadnéj przerwy od korzenia aż do wierzchołka i ostatnich kończyn najdrobniejszych gałązek, a w ziemi pokrywa korzenie i wszystkie korzonki bez przerwy. Na młodych drzewkach i gałązkach jest ona cienka i gładka; na drzewach starych, mianowicie na pniu jest gruba i popękana, u niektórych drzew nawet opada z wierzchu płatami. Barwa i rozpadliny kory są odmienne i właściwe każdemu gatunkowi drzew, a poniekąd służą także do poznania gatunku z samego wejrzenia. Przeznaczeniem kory jest osłaniać same drzewo od wpływów zewnętrznych; lecz część wewnętrzna kory, *miazga* i *łyko*, odbywają ważną czynność życia roślinnego; obciąwszy bowiem korę naokoło pnia aż do drewna, czyli ocyrklowawszy korę, tamujemy obieg soków, a drzewo ocyrklowane usycha. Miazga jest właściwie najmłodszą, niestwardniałą jeszcze warstwą samego drzewa czyli drewna.

5) Liście są to płatki zielone, rozmaitego, każdemu gatunkowi właściwego kształtu, gęsto osadzone na młodych gałązkach; zapełniają one i zaokrąglają koronę drzewa, okrywając ją zielonością roślinną. Liście u niektórych gatunków drzew i krzewów są bardzo wązkie, ostro zakończone lub przytępione, w kształcie szpilki lub igły; inne drzewa mają liście znacznéj szerokości, jak płatki. Podług tego rozróżniają drzewa na *iglaste* czyli *szpilkowe* i *liściaste*. Liście szpilkowe są zazwyczaj tęższe niż liście płatkowe, trwają na drzewie przez lat kilka, a tymczasem na gałązkach nowych coraz nowe igły przybywają; ztąd drzewa iglaste są zawsze zielone: wyjątek w téj mierze stanowi modrzew, którego igły są miękkie, zielone i jak u drzew liściastych corok na zimę opadają, a na wiosnę odrastają.

Liście przyczepione są do gałązek za pomocą ogonka, inne bez ogonka są bezpośrednio osadzone na gałązce. Taki liść jest pojedynczy; złożony zaś, kiedy na jednym ogonku jest kilka listków. Liście złożone mają różne nazwy, podług sposobu osadzenia listków, np. pierzasty, palczasty i t. p. Na liściach są żeberka

główne żeberko idzie od ogonka do wierzchołka liścia; z głównego żeberka wychodzą boczne do brzegów liści.

Kształt i kolor liści, układ ich żeberek, wierzchołek i nasada, oraz brzegi, bardzo są rozmaite, nie zawsze jednakowe w każdym gatunku, i dlatego liście można wziąść za podstawę do odróżnienia gatunków drzew.

Przeznaczenie liści jest bardzo ważne w życiu drzewa. Przez nie drzewo przyjmuje pożywienie z powietrza, tak jak włóknami i gruczołkami gębczastemi korzenia bierze pożywienie z ziemi. Oberwanie z liści w czasie wegetacji, przyprowadza drzewo do uschnięcia.

6) Pączki czyli *Pąpie* są to wyrostki na gałązkach podłużno-jajowate, przytulone do gałązki; tworzą się pod jesień, w kącie między ogonkiem liściowym a gałązką. W jesieni po opadnięciu liści pozostają na gałązkach same pączki, z których na wiosnę rozwijają się nowe liście, gałązki lub kwiaty. Pączki u drzew i krzewów są pokryte z wierzchu skórkowatą osłoną, często lipką, wewnątrz coraz delikatniejszą; w samym zaś środku mają listek zwinięty sam lub z gałązką, albo kwiat. Pączki zawierają w sobie olejek lotny balsamiczny, który sprawia przyjemną woń w czasie rozwijania się. Kształt, kolor i wielkość pączków są bardzo rozmaite, według rozmaitości gatunku drzewa; dlatego służą poniekąd do poznawania gatunków.

7) Kwiat jest to część drzewa najwięcéj wyrobiona i najozdobniejsza. Kwiat rozwija się z pączka kwiatowego na zeszłorocznych gałązkach umieszczonego. Po rozwinięciu się, wyziewa części lotne, zapach przyjemny sprawujące. Przeznaczeniem kwiatu jest wydanie owocu z nasieniem.

Przypatrując się kwiatowi rozwiniętemu, widzimy te części składowe:

a) Kielich. Jest to pokrywa zewnętrzna kwiatu, zwykle zielona, własności zwyczajnych liści.

b) Korona. Jest to druga, wewnętrzna pokrywa kwiatu, zwykle kolorowa, ozdobna, delikatniejsza od liścia.

c) Słupek osadzony na dnie korony w samym jéj środku, składa się z zawiązku owocowego, na którym wznosi się szyjka, a na niéj blizna, uwieńczająca szczyt szyjki; niekiedy blizna wprost na zawiązku jest osadzona. Jest to część rodzajna, samicza.

d) Pręciki. Są to niteczki z dna korony obok słupka wychodzące, z torebkami żółtawemi, lub innemi, albo téż same torebki, przy nasadzie słupka lub na koronie osadzone, w których mieści się pyłek czyli kuleczki drobne, zawierające w sobie płyn upładniający. Są to części samcze.

Kielich i korona są częściami osłaniającemi, słupek zaś i pręciki są częściami istotnemi kwiatu, czyli samym kwiatem. U drzew i krzewów leśnych kwiat rzadko ma kielich i koronę; miejsce ich zastępują łuszczki suchawe; dlatego kwiaty drzew leśnych są wcale niepozorne. Przy kwiecie na dnie korony niekiedy widzieć się dają gruczołki, słodką cieczą napełnione, miodownikami zwane.

Kwiat mający obie części rodzajne, czyli istotne, jest doskonałym; mający zaś tylko jednę z dwojga, t. j. tylko pręciki lub tylko słupek, jest niedoskonałym. Drzewa które mają na jednym pniu, ale osobno kwiaty pręcikowe, a osobno słupkowe, nazywają oddzielno-kwiatowemi; kiedy zaś na jednym pniu są same tylko kwiaty pręcikowe, a na innym same słupkowe, nazywają rozdzielno-kwiatowemi. Kiedy wreszcie na jedném i témsamém drzewie są kwiaty doskonałe, a osobno jeszcze kwiaty samcze, drzewa takie nazywają mieszano-kwiatowemi.

Skład kwiatu w każdym rodzaju jest stały i jednakowy; dla tego kwiaty służą za cechy do podziału roślin.

8) Kwiatostan, jest to zebranie czyli skupienie pojedynczych kwiatów w kształt sobie właściwy. Kształt ułożenia kwiatów jest stały u każdego rodzaju i służy za zasadę do podziału. Główniejsze kształty czyli kwiatostany są: Kotka albo Bazia, kiedy kwiaty osadzone są na jednéj osi na łuszczkach miękkich; kłos, główka, grono, baldaszek, podbaldaszek, baldaszkogron, bukiet, okołek i t. d. Są to kwiatostany których same nazwy wskazują ich kształty.

9) Owoc jest to przekształcona dolna część słupka, pośród któréj znajduje się nasienie powstałe z zarodków nasion. Owoc po dojrzeniu odrywa się od macierzystego drzewa, spada na ziemię lub na drzewie jeszcze roztwiera się i uwalnia zamknięte w sobie nasienie, które jeżeli jest ciężkie spada blizko drzewa, a jeżeli jest lekkie a do tego skrzydełkiem czyli błonką opatrzone, unosi je wiatr w dość znaczną odległość. Każdy rodzaj drzewa wydaje owoc właściwego sobie kształtu. Są owoce suchawe, jak: szyszka, strąk, łupina, szkrzydlak, orzech, żołądź, orzeszek, są inne owoce mięsiste jak: jabłko, pestkowiec, jagoda i t. p. które przyjemne ludziom dają przysmaki.

10) Nasienie jest najważniejszą częścią owocu, gdyż jest zdolne wydać roślinę tego samego gatunku, z którego powstało. Przeznaczeniem nasienia jest rozmnażać i uwiecznić swój gatunek. Każde nasienie samo w sobie uważane, z wierzchu ma pokrycie a w środku jądro, złożone najczęściéj z zarodka i białka roślinnego, przeznaczonego za pierwszy pokarm dla rozwijającego się zarodka. Zarodek składa się z dwóch części, z rostka i piórka z listkami kiełkowemi. Części te niezawsze gołém okiem są widzialne, dla dostrzeżenia ich trzeba wziąść w pomoc szkła powiększające.

11) Oprócz wymienionych głównych części drzew i krzewów, znajdują się jeszcze często inne przydatkowe mniéj ważne, a zawsze stałe i jednakowe w każ-

dym gatunku. Takiemi częściami są *przysadki liściowe, gruczołki i włoski na liściach i ogonkach liściowych, ciernie* wyrastające z kory, *kolce* z drzewa przez korę wychodzące, zazwyczaj przy liściach, *pochwy*, z których wychodzą *szpilki drzew iglastych, wąsy, pazurkowate korzonki*, ktoremi krzewy pnące się czepiają się przedmiotów przyległych.

(*D. c. n.*)

Życie roślin zasadza się na odtlenianiu bezwodnika węglowego *) i wody **).

Uwzględnienie téj prawdy, acz dawno znanéj, wiedzie do wniosków pożytecznych w uprawie roślin, bo nastręczających sposoby pielęgnowania ich tak, aby obfitszemi były w związki dla których je pielęgnujemy.

Każda roślina żywi się głównie wodą, bezwodnikiem węglowym i solami azotowemi. Z istot tych wytwarza ona w ustroju swoim przeważnie związki węglowodorne, o połowę mniéj tlenne od bezwodnika węglowego, a w małéj tylko ilości mało tlenne lub wcale beztlenne.

W porządku coraz mniejszéj tlenności następują po kwasie mrówkowym z części składowych roślin: kwas szczawiowy, jabłkowy, winowy, cytrynowy, związki pektynowe, drzewnik, skrobia, gumy, cukier i t. d. Do mniéj tlennych — a z powodu trudnego otrzymania z poprzednich, choć łatwo odwrotnie, i dla tego cenniéjszych nad nie i szlachetniejszych — należą: tłuszcze, żywice, olejki (wonne), woski i ługowce roślinne.

W każdéj roślinie znajdują się nietylko jedne i drugie, ale téż znajdują się z każdego oddziału jakby różne stopniowania tlenności. Np. w roślinach całych lub częściach zawierających wzwyż wspomnione kwasy nie znajduje się nigdy wyłącznie jeden z nich; lecz w miarę pokrewieństwa między sobą i warunków, wśrod których każdy z nich powstaje, towarzyszą sobie związki pokrewne, bo przechodzące z tlenniejszych w mniéj tlenne. Wypielęgnowanie np. anyżu, któryby zawierał sam tylko właściwy sobie olejek, oprócz drzewnika, cukru i t. p. nie jest w naszéj mocy. Zawsze mu towarzyszyć będą związki z których on powstaje. Tak samo nie od nas zależy otrzymanie anyżu, któryby opływał w kwasy, dające początek olejkowi anyżowemu, a olejku tego wcale nie zawierał. Zupełnie natomiast w naszéj jest mocy dać temu olejkowi przewagę nad związkami z których on powstaje. Do tego potrzeba nam tylko zbadać warunki powstania związków mniéj tlennych ze wspólnorodnych tlenniejszych.

Warunki, za pomocą których rośliny doskonalić możemy, aby jaknajwięcéj odpowiadały celom uprawy, podaje nam zastanowienie się nad istotą utlenienia się i odtlenienia węgla i wodoru.

Odtlenianie wody i bezwodnika węglowego może być dwojakie:

1. Przez połączenie się częściowe lub całkowite ciała odtleniającego z ich tlenem, albo przeciwnie.

2. Przez wydzielenie tlenu w stanie gazowym i połączenie się ciała odtleniającego z częściowo lub całkowicie odtlenionym węglem i wodorem.

Przykładów pierwszego rodzaju odtleniania dostarcza nam chemja mineralna, przykładów drugiego życie roślin.

Tlen i wodor wolny, znane są tylko w stanie gazowym. Wszystkie ich połączenia są natomiast gęstsze od nich, a większa ich część jest nawet ciekłą lub zsiadłą w zwyczajnéj ciepłocie. Wodor będąc najlżejszym ze wszystkich ciał ważkich, potrzebuje największéj ilości cieplika do przejścia ze stanu ciekłego w gazowy, np. z wody ciekłéj w stan pierwiastku. Natomiast dostarcza on najwięcéj ze wszystkich ciał cieplika, gdy ze stanu wolnego przechodzi w połączenie i skutkiem tego gęstnieje i staje się cieczą lub ciałem zsiadłém. Tlen posiada te same własności, lecz w stopniu o wiele niższym.

Wybitnym dowodem tego twierdzenia jest rozkład wody przez metale. Z powszechnie znanych, rozkładają wodę w zwyczajnéj ciepłocie potas i sod. Oba są lżejsze od wody i topne niżéj stopnia jéj wrzenia. Powstałe natomiast przez rozkład wody ich tlenki są cięższe od wody, więc i tlen wody i metale te doznają zgęszczenia przez połączenie się. To samo następuje z powodu

---

*) Rozróżniając zawsze kwasy bezwodne — jako nie łączące się w sole z amonjakiem — od kwasów właściwych, nazywamy te tylko sole wodoru *kwasami*, które z amonjakiem dają sole swéj nazwy. Kwasy bezwodne, czyli dające sole dopiero z amonją (ale nie z amonjakiem), nazywamy *bezwodnikami;* dla tego mówię *bezwodnik*, a nie *kwas* węglowy. J. B. R.

**) Wraz z tym artykułem, otrzymaliśmy następującą od Szan. Autora odezwę:

„Szanowny Redaktorze! W Tygodniku rozpocząłem mój zawód pisarski o rolnictwie, mam sobie przeto za obowiązek, większéj wartości od poprzednich, choć czysto teoretyczną pracę moją *o życiu roślin* udzielić dawnym czytelnikom moim, zanim poddam ją pod sąd świata naukowego. Jakkolwiek ściśle teoretyczna, opiera się przecież cała na faktach, bądź naukowych bądź rolniczych, i z nich tylko wyprowadza swoje wnioski. Mając nadto być wypróbowaną na roślinach do tego sposobnych, nie jest ona przeznaczoną pozostać samém tylko rozumowaniem. Mniejszéj wartości prace teoretyczne, mogące być pożytecznemi dla rolnictwa, znalazły już nieraz pierwsze poparcie swoje w krytyce śledzących postęp nauki rolnictwa. Nie tracę przeto nadziei, że i w liczbie czytelników Tygodnika znaleźć się mogą chcący mnie wesprzéć, bądź dobrą radą w robieniu prób odnoszących się do mojej teorji, bądź jéj krytyką. W razie sprawdzenia się przewidzeń téj teorji, opuścimy popierające ją fakta naukowe, a rozwiniemy natomiast jéj stronę praktyczną, co dzisiaj jeszcze byłoby przedwczesném.“

Marymont 11 września 1859.

zgęszczenia wody w wodanie powstałego potasu lub powstałéj sody. Cieplik wydzielony tym sposobem dostateczny jest do przeprowadzenia w stan gazowy wodoru, który w wodzie znajdował się w stanie ciekłym.

Cóż się dzieje przy rozkładzie wody za pomocą cynku?*) Oto rozkład ten nie odbędzie się w zwyczajnéj ciepłocie przy zetknięciu się wody z cynkiem; nie odbędzie się również rozkład kwasu siarczanego, gdy nie ma na jeden atom cynku 7 atomów wody. Rozkład przeciwnie, bądź kwasu siarczanego z wydzieleniem jego wodoru, bądź wody, następuje z łatwością za dostateczném rozgrzaniem. Dostateczném jest ono wówczas, gdy poddany cieplik wystarcza do przeprowadzenia wodoru w stan gazowy. Miasto poddawania cieplika przez rozgrzanie, służy tu cieplik utajony kwasu siarczanego i wody krystalizacyjnéj, przechodzących oboje w stan stały. Cieplik ten, jakkolwiek aż nadto dostateczny do przeprowadzania wodoru w stan gazowy, nie sprowadza przecież znakomitego rozgrzania się powstającego rozczynu siarczanu cynkowego; bo, jak wiadomo, powstanie rozczynów różni się tém od powstania właściwych połączeń chemicznych, że ciągnie za sobą wzrost objętości i chłonienie cieplika.

Podobnie ma się rzecz z wydzielaniem tlenu z dwutlenku manganowego, z chloranu potasowego lub z tlenków rtęciowego i srébrowego. Aby wiedzieć, dla czego suchy chloran potasowy mniéj potrzebuje jednostek cieplika do oddania swego tlenu, niżeli tlenek rtęciowy,— dosyć jest uwzględnić cieplik gatunkowy każdego z nich, jako téż cieplik chlorku potasowego i rtęci. Tak samo tłómaczy się, dla czego najwięcéj z nich cieplika potrzebuje rozkład dwutlenku manganowego.

Przychodzimy do rozkładu w roślinach wody i bezwodnika węglowego.

Oczywistą jest rzeczą, iż jeżeli spalenie octanu metylowego na bezwodnik węglowy i wodę daleko mniéj cieplika wydziela niżeli takie samo spalenie octanu amylowego i jeszcze mniéj niżeli spalenie takiegoż stearanu, to i odtlenienie bezwodnika węglowego i wody na octan metylowy, w tym samym stosunku mniéj cieplika potrzebować będzie, aniżeli odtlenienie go na ostatnie wyżéj złożone związki. Przeto mniéj cieplika potrzebuje roślina, wyrabiająca w sobie kwas mrówkowy lub szczawiowy, aniżeli wydzielająca z siebie związki mniéj tlenne. Tak samo mniéj cieplika potrzebuje roślina w okresie w którym wyrabia w sobie gumy czyli liposoki, aniżeli wówczas, gdy wyrabia z kwasów swych odpowiedne im alkohole lub etery.

*) Jak np. w znanych powszechnie przyrządach służących do wydobycia ognia przez zapalenie wodoru zetkniętego z platyną gębczastą, wodoru wydzielającego się z mięszaniny wody z kwasem siarczanym, w którą się wrzucają kawałki cynku.

Każda roślina potrzebuje pewnego stopnia ciepłoty, poniżéj którego róść nie może. Oprócz tego, niezbędną jest dla każdéj właściwa jéj ilość cieplika, która rozdzielona w granicach pewnego najmniéj i najwięcéj (minimum i maximum), oznacza zarazem ilość dni potrzebną każdéj roślinie do zupełnego jéj rozwoju. Ilość ta cieplika rozdziela się znowu na 4 okresy w granicach pewnego najmniéj i najwięcéj, właściwego każdemu okresowi roślenia. Pierwszym jest okres rostkowania, drugim zielenienia czyli wyrastania w liść i łodygę, trzecim kwitnienia, a czwartym dojrzewania owocu.

Do czego potrzebują rośliny znacznéj ilości cieplika? Naprzód do wyparowania ogromnéj ilości wody którą pochłaniają w stanie ciekłym; powtóre potrzeba im cieplika do wyziewania tlenu w stanie pierwiastku, który wciągnęły w siebie w stanie bezwodnika węglowego. Pomnąc na to, że rośliny bezwodnik węglowy dostają tylko za pomocą korzeni i w stanie rozczynu wodnego, a do rozpuszczenia 1 części jego 500 części*) wody potrzeba; nie zechce więc nikt utrzymywać, aby większa część najmniejszéj roślinom potrzebnéj ilości cieplika do czego innego służyła, jak do oddalenia w stanie pary wody, którą wessały w stanie ciekłym. Bez téj ilości cieplika nie mogłyby one przyswajać sobie wessanych z wodą części pożywnych. Jeżeli reszta cieplika, pochodzącego od słońca — a pozostała po odciągnieniu tego który potrzebny jest do wyparowania wody wessanéj przez rośliny — nie wystarcza do wydzielenia w stanie pierwiastku tlenu, pochodzącego z bezwodnika węglowego; wówczas potrzebny jest czynnik mogący dostarczyć ilości cieplika, niedostającéj do czynności żywotnéj roślin. Do tego nie jest sposobną żadna z części nawozowych pochłanianych przez roślinę, wyjąwszy amonjak. On jeden, przechodząc z rozczynu wodnego w azotowe części roślinne, nietylko nie pochłania cieplika, ale owszem znaczną ilość swego oddać może. Zapewne na tém zależy tak wielka użyteczność amonjaku dla roślin. Jeżeli tak jest rzeczywiście, co się bardzo prawdopodobném zdaje; wówczas obojętném dla roślin być nie może, czy azot dostają w stanie soli amonowych, czyli téż w stanie saletranów.

Doświadczenie nie przemawia wcale na korzyść saletranów. Równy bowiem w stanie świeżym sprzęt z pola nawiezionego saletrą chilijską, okazał się po wysuszeniu mniéjszym od zebranego z pola nawiezionego solami amonjakalnemi. Oprócz większéj wodnistości plonu, zachodzi jeszcze pytanie: jakiby się pokazał stosunek części mniéj tlennych do tlenniejszych w płodzie tych dwóch przeciwnych sobie części nawozowych.

Jeżeli prawdą jest, że z zupełnie jednakowych mięszanin wody, cukru i fermentu, stosownie do rozmaitego stopnia ciepłoty powstać mogą przetwory odpo-

*) Podług wagi.

wiednie różnym fermentacjom: to i różna ciepłota, w któréj roślina żyje, sprowadzić może przewagę w wytwarzaniu się innych związków w niższéj, a innych w wyższéj. Przypuśćmy, że w okresie dojrzéwania owocu, z tego samego gatunku winnéj macicy jedna roślina znajduje się tylko w koniecznie do wzrostu owocu potrzebnéj ciepłocie, a druga w najwyższéj jaką roślina w tym okresie swego życia znieść może, — to w winogronach pierwszéj rośliny większy będzie stosunek mocno tlennych kwasów i związków pektynowych aniżeli w drugiéj. Tak samo wiadomo, że rośliny w cieniu i w miejscach zimnych rosnące, odznaczają się związkami okwitemi w tlen i powstałemi z mniejszéj ilości bezwodnika węglowego, aniżeli związki roślin wymagających wysokiéj ciepłoty do życia swego. W cieniu rośnie pokrzywa, opływająca w saletrę i kwas mrówkowy, szczawik w kwas szczawiowy, dymnica zawierająca w sobie wiele kwasu dymnicowego. Natomiast potrzebują wiele światła i ciepła rośliny, okfitujące w związki mało tlenne, a więc rośliny olejne, mak, tytoń i t. p. Jak wielki wpływ na rośliny wywierają sole amonowe, dowodzi najlepiéj tytoń, roślina zawierająca w sobie ługowiec beztlenny i ciekły, a więc potrzebujący do powstania swego nadzwyczajnie wiele cieplika. Tytoń wyrosły w okolicy zimnéj, mało posiada nikotyny, więcéj przeciwnie wyrosły w klimacie ciepłym lub umiarkowanym. Czémże są względem siebie różne ługowce węgliste, znajdujące się w makowcu (opium), jeżeli nie stopniowaniem tlenności czyli wyrobienia się w roślinie? Najdoskonalszym utworem żywotnym maku jest kodeina, najmniéj doskonałym narkotyna; pośredniczy między niemi morfina. We Francji wzięli się rolnicy do uprawy maku w zamiarze otrzymania z niego makowca. Jesteśmy pewni, że mak, wystawiony na działanie słońca, a rosnący na gruncie zasilonym solami amonowemi, dostarczy soku uboższego w narkotynę, a natomiast okwitszego w morfinę i kodeinę, aniżeli mak, wyrosły w cieniu i na gruncie zasilonym saletrą.

Przypuśćmy, że jakaś roślina potrzebuje do całkowitego przebiegu życia swego 1170 jednostek cieplika (rozumiejąc przez jednostkę, ciepłotę przeciętną dnia jednego). Rozdzielmy teraz ilość potrzebnego cieplika na 4 okresy roślenia tak, aby przypadło

70 jednostek na pierwszy okres roślenia,
350 „ „ drugi,
150 „ „ trzeci, a
600 „ „ czwarty.

Roślina ta niech będzie uprawianą głównie dla części zawartych w jéj łodydze. Wówczas zdaje się, iż wcale nie będzie rzeczą obojętną, czy zasianą zostanie w takiéj porze, iżby na okres łodygi i liści przypadała ciepłota 14 stopniowa przez 25 dni, czy też 17,5 stopniowa przez 20 dni. Tak samo okazałaby się zapewne znaczna różnica, gdyby roślina ta w okresie dojrzéwania, zamiast znaleźć się przez 30 dni w ciepłocie 20 stopniowéj, znalazła się 24 dni ale w 25 stopniowéj.

Podaliśmy tu tylko myśl niewypróbowaną jeszcze; prosimy o zbadanie i ocenienie jéj na drodze doświadczenia, co też my sami uczynimy, i w swoim czasie zdamy z tego sprawę, czy i o ile twierdzenia nasze okazały się prawdziwemi lub mylnemi.

J. B. R.

O szkodliwości za głębokich siewów.

Oprócz prób i doświadczeń dawno już w téj mierze wykonanych w Niemczech, nowe porównawcze próby w północnéj i południowéj Francji przekonały, że nasiona 6 cali głęboko w ziemi leżące wcale nie zeszły, a inne tém lepiéj, im bliżéj się znajdowały powierzchni. Leżące głębiéj niż 3 cale nasiona prawie wszystkie zgniły, a bardzo lekko przykryte ziemią wydawały zawsze najsilniejsze rośliny. Tłómaczy się to następnie:

1. Liścienie *(cotyledones)* czyli liście kiełkowe, służące za okrywę zarodkowi i aż do swego opadnięcia część jego stanowiące, mogą żyć tylko na świéżém powietrzu; potrzebne też jest koniecznie powietrze piórku, które z liścieni ciągnie pożywienie.

2. Liścienie mogą się łacno rozwijać i odbywać swe funkcje przyrodzone, kiedy nasienie lekko jest tylko ziemią pokryte.

3. Nie mogą zaś tego czynić, jeżeli nasienie za głęboko w ziemi leży, spoczywająca bowiem na nich warstwa ziemi rozwojowi temu przeszkadza.

4. Prawo to odnosi się do wszystkich nasion, nawet do jednoliścieniowych (czyli jednotulnych, jak je Kluk nazywa).

5. Z tego powodu młode, za głęboko zakopane organa roślinne, wtenczas jeszcze gniją i obumierają, kiedy nawet zrazu żyć poczęły, gdyż w naturalnéj dążności swojéj przeszkodę znachodzą; w szczęśliwym zaś razie późno się rozwijają, jeżeli natura ich dosyć była silna do utworzenia sobie innych korzeni.

6. Z takich to przeszkód powstają słabości i choroby, które zwykle innym powodom przypisują.

Angielski dziennik *Quarterly Journal of Agriculture* oblicza, iż zwykle tylko trzecia część wysianego zboża wschodzi, zaś dwie trzecie części z wymienionych a może i innych jeszcze przyczyn giną. Porównywając zdolność wydania plonu każdéj szczegółowéj rośliny ze zbiorem z danego kawałka pola i wrzuconém w nie nasieniem, podanie to nie będzie wcale przesadzoném, i przekonywa, jaka w ogóle massa zboża przepada marnie, skutkiem błędnego zasiewu.

(Fr. Bl.)

Karmienie bydła młótem z browarów.

Wiadomo, że młóto stanowi bardzo cenną karmę dla bydła, tak w celu powiększenia mléczności krów jak i tuczenia; użycie wszelako tego pokarmu wymaga pewnéj ostrożności.

Młóto zawiera w sobie wiele nierozpuszczonych jeszcze części cukrowych, które, tak jak w brzęczce piwnéj, jeżeli ta po odgotowaniu nie zostanie należycie wychłódzoną, powoduje tak zwaną dziką fermentacją i skwaśnienie, bardzo szkodliwy wpływ na płuca bydląt wywierające.

Aby zapobiedz temu dla bydła szkodliwemu zakwaśnieniu młóta, sypie się takowe ciepłe jeszcze, tak jak z browaru wychodzi, do umyślnie w tym celu przyrządzonéj kadki lub beczki z dnem podwójném, z których górne, m. w. 4 cale od dolnego oddalone, do wkładania i wyjmowania dla częstego wyczyszczenia urządzone, opatrzone jest drobnemi otworami. Na wsypane do téj kadki młóto nalewa się zaraz zimnéj wody, a gdy ta przez dno na spód przesiąknie, wypuszcza się przez otworzenie czopa umieszczonego w dnie dolném przy saméj ścianie naczynia. To nalewanie i odpuszczanie zimnéj wody powtarza się trzy do czterech razy; przez co nie tylko się zniży temperaturę młóta, co szczególniéj w ciepłą porę roku jest potrzebne, ale téż części cukrowe powodujące kwaśnienie rozpuszczą się i razem z wodą odpłyną. Woda ta może być użyta z pożytkiem na napój dla bydła, które ją bardzo lubi.

ROZMAITOŚCI.

Lékarstwo na kolkę u koni. P. Dilthey radzi, skoro tylko objawią się oznaki téj choroby, wycierać silnie popod brzuchem koniowi wiechciem słomianym i dać zaléwanie z funta soli glauberskiéj w letniéj wodzie rozpuszczonéj. Jeżeli po kwadransie skutek nie nastąpi, powtórzyć dozę, a to tak długo, dopóki kilka i silnych wypróżnień nie nastąpi; wtedy zawsze jest koń uratowany. Od téj chwili będzie spokojniejszy i apetyt rychło powraca: trzeba wszelako zachować ostrożność, aby dawać jeść choremu przez pierwsze 12 godzin małemi tylko porcjami. P. Dilthey utrzymuje, iż największa liczba weterynarzy tém chybia, że za małe ilości soli glauberskiéj przepisują, które, jeżeli choroba już się bardzo wzmogła, nie skutkują. Zapewnia, że zbyt wielkie na pozór dozy soli glauberskiéj nigdy się nie okazały szkodliwe, i że sam już zadał niejednemu koniowi w ciągu godziny 4 funty.

Drzewa agrestowe. W V. tomie rozpraw angielskiego Towarzystwa ogrodniczego znajduje się opisanie krzaka agrestowego w Duffield, który ma 46 lat, a gałęzie jego 36 stóp obwodu. W niektórych latach daje korcami owocu, a znawozi się gnojówką i zołą (popiołem) z mydlarni. Dwa inne krzaki w Querton Hall nie mniéj są ciekawe. Młodszy, przed 30 laty zasadzony, osłania dwie ściany domu i ma szerokości 53 stopy; starszy, który teraz już obumiera i rośnie przy ścianie od północy, ma 54 stóp szerokości. Grunt w którym obadwa rosną jest lekka brunatna glinka.

(Fr. Bl.)

Wrzos pospolity. *(Erica vulgaris)*, obficie rosnący po lasach, zalecają *Neuest. Erfind.* na miotły do zamiatania, nierównie lepsze od brzozowych. Użycie ich nad Renem bardzo jest pospolite; w górach Eifel (w okolicy Koblenc) wyrabiane są przez ubogą ludność w wielkiéj ilości, a nawet stanowią artykuł wywozowy do Francji.

Próby szczepienia. *Spiraea prunifolia fl. pl.* i inne odmiany Spireów (parzydła) dają się z najlepszym skutkiem kopulować na *Spiraea ulmifolia.*

Weigelia rosea wybornie się zaszczepia na wysokich pniach *Diervilla lutea.*

Thuja, *Juniperus, Libocedrus, Cupressus* w rozmaitych odmianach, przyjmują się łatwo na *Thuja occidentalis.*

Gatunki drzew ze zwieszonemi (płaczącemi) gałęziami szczepić należy na ile można wysokich pniach, inaczéj nieładnie się wydają.

Delikatniejsze rododendrony himalajskie można szczepić na *Azalea indica*, twardsze na *Azalea portica*.

(Fr. Bl.)

WIADOMOŚCI HANDLOWE.

Opinja względem widoków handlu zbożowego dotąd się należycie ustalić nie może. Zdaje się jednak przemagać zdanie, iż w wielu okolicach zbiory tegoroczne chybiły; że zatém nie tylko cen nizkich obawiać się nie należy, ale raczéj, po wyczerpaniu się zeszłorocznych zapasów, na podwyższenie ich liczyć można. Skutkiem téż zapewne tych przewidywań, w ostatnim tygodniu września podniosły się cokolwiek ceny na wszystkich niemal targach zagranicznych. Najbliżéj nas położony i wpływający stanowczo na nasze ceny targ wrocławski, nie przedstawia żadnéj zmiany w cenach, podanych w ostatnim numerze Tygodnika.

W handlu **Wełna** ruch ożywiony ciągle się utrzymuje na wszystkich targach. Towary wełniane znajdują na teraźniejszym jarmarku lipskim łatwy odbyt po cenach dobrych, co téż bezwątpienia wpłynie korzystnie i na ceny wełny.

Marcelli Jawornicki Redaktor odpowiedzialny.—Nakładem Redakcji. — W druk. Czasu.— Rządzca Antoni Rother.